



Attorney Docket No. 1745.1001

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Tadashi TAKIGAWA, et al.

Application No.: 10/652,490

Group Art Unit:

Filed: September 2, 2003

Examiner:

For: ARTICLE MOVING APPARATUS AND DIRECTION CHANGING APPARATUS FOR STICKS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No(s). 2002-257028 and 2003-187751

Filed: September 2, 2002 and June 30, 2003, respectively.

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: October 6, 2003

By:

Paul I. Kravetz
Paul I. Kravetz
Registration No. 35,230

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 9月 2日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-257028

[ST.10/C]:

[JP2002-257028]

出 願 人
Applicant(s):

株式会社インダ

2003年 6月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3046018

【書類名】 特許願

【整理番号】 IH14-063

【提出日】 平成14年 9月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01G 17/00
G01G 19/387

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県栗東市下鉤 9 5 9 番地 1 株式会社イシダ滋賀事業所内

【氏名】 瀧川 正

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県栗東市霊仙寺鯉尾 2 2 5 - 1 株式会社イシダエンジニアリング

【氏名】 岩崎 浩志

【特許出願人】

【識別番号】 000147833

【氏名又は名称】 株式会社イシダ

【代理人】

【識別番号】 100098305

【弁理士】

【氏名又は名称】 福島 祥人

【電話番号】 06-6330-5625

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032920

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 棒状物の方向転換装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 棒状物の整列方向を転換する方向転換装置であって、
回転軸と、
前記回転軸の周りで回転可能に設けられた支持部材と、
前記支持部材の前記回転軸を中心とする円周上に設けられた少なくとも 1 つの
収納部と、
前記支持部材を前記回転軸の周りで回転させる回転駆動装置とを備え、
前記収納部は、前記回転軸に対して傾斜した支持軸に沿って棒状物を整列させ
つつ収納することを特徴とする棒状物の方向転換装置。

【請求項 2】 前記支持部材の前記回転軸を中心とする円周上に複数の前記
収納部が分散配置されたことを特徴とする請求項 1 記載の棒状物の方向転換装置
。

【請求項 3】 前記収納部は、
前記支持軸に関して互いに開閉自在に設けられ、閉じた状態で前記支持軸に沿
って延びる筒体を形成する一对の周面部からなることを特徴とする請求項 1 また
は 2 記載の棒状物の方向転換装置。

【請求項 4】 前記収納部が所定の箇所に位置するときに前記一对の周面部
を開く開閉装置をさらに備えたことを特徴とする請求項 3 記載の棒状物の方向転
換装置。

【請求項 5】 前記一对の周面部はそれぞれ被係合部を有し、
前記開閉装置は、前記一对の周面部の前記被係合部に係合することにより前記
一对の周面部を互いに開く係合部を有することを特徴とする請求項 4 記載の棒状
物の方向転換装置。

【請求項 6】 前記回転軸は水平方向に対して 4 5 度傾斜し、前記支持軸は
前記回転軸に対して 4 5 度傾斜したことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに
記載の棒状物の方向転換装置。

【請求項 7】 前記収納部を振動させる振動装置をさらに備えたことを特徴

とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の棒状物の方向転換装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、棒状物の整列方向を転換する方向転換装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、食品業界等の工場では、菓子等の商品を計量機により計量し、所定の重量の商品を製袋包装機を用いて袋に充填した後、出荷している。所定の重量の商品を得るために組合せ計量機が用いられている。組合せ計量機では、円形に配置された複数の計量部に商品が分散供給され、複数の計量部に供給された商品の重量を組み合わせることにより所定の重量の商品を得ることができる。

【 0 0 0 3 】

図 9 は従来の組合せ計量機の構成を示す模式図である（特許文献 1 参照）。図 9 に示す組合せ計量機 9 は、計量部 9 1 0 および集合シュート部 9 2 0 から構成される。

【 0 0 0 4 】

計量部 9 1 0 は、円形の分散トラフ 9 1 1、複数の放射トラフ 9 1 2、複数のプールホッパ 9 1 3 および複数の計量ホッパ 9 1 4 から構成される。分散トラフ 9 1 1 の上部に商品供給路 9 0 1 が配置されている。複数の放射トラフ 9 1 2 は、分散トラフ 9 1 1 の周囲に放射状に配置されている。複数のプールホッパ 9 1 3 は、複数の放射トラフ 9 1 2 の外側下方にそれぞれ配置されている。複数の計量ホッパ 9 1 4 は、複数のプールホッパ 9 1 3 の下方にそれぞれ配置されている。

【 0 0 0 5 】

集合シュート部 9 2 0 は複数の上シュート部 9 2 1 および下シュート部 9 2 2 を含む。複数の上シュート部 9 2 1 は、複数の計量ホッパ 9 1 4 の下方にそれぞれ配置されている。下シュート部 9 2 2 は、上部から下部に漸次径小となる略円錐形状を有する。

【 0 0 0 6 】

図 9 の組合せ計量機 9 の動作について説明する。ここで、被計量物はスティック菓子等の棒状物であるとする。

【 0 0 0 7 】

まず、計量の対象となる棒状物が商品供給路 9 0 1 から分散トラフ 9 1 1 に連続的に供給される。分散トラフ 9 1 1 は、棒状物を一方向に揃えつつ上下方向に振動し、複数の放射トラフ 9 1 2 に棒状物を搬送する。各放射トラフ 9 1 2 は、上下方向に振動して棒状物をプールホッパ 9 1 3 に投入する。各プールホッパ 9 1 3 のゲート 9 1 3 a, 9 1 3 b が所定のタイミングで開くことにより棒状物が下方の計量ホッパ 9 1 4 に投入される。各計量ホッパ 9 1 4 は、プールホッパ 9 1 3 から投入された棒状物の重量を計測する。

【 0 0 0 8 】

計量ホッパ 9 1 4 により計測された棒状物の重量値の合計が、所定の目標の重量値となるように複数の計量ホッパ 9 1 4 の組合せが選択される。選択された計量ホッパ 9 1 4 のゲート 9 1 4 a がほぼ同時に開くことにより、選択された計量ホッパ 9 1 4 内の棒状物が上シュート部 9 2 1 にそれぞれ投下される。それにより、棒状物は上シュート部 9 2 1 および下シュート部 9 2 2 を滑走し、下シュート部 9 2 2 の下端開口から下方に排出される。排出された棒状物 8 0 0 は、製袋包装機により包装される。

【 0 0 0 9 】

ここで、下シュート部 9 2 2 から排出される棒状物 8 0 0 は垂直方向に整列している。そのため、縦ピロー型製袋包装機を用いて包装が行われる。縦ピロー型製袋包装機では、棒状物 8 0 0 が重力を利用して縦方向（垂直方向）に供給され、縦方向でピロータイプ（枕形状）の袋が作製されるとともに供給された棒状物 8 0 0 が袋内に充填される。

【 0 0 1 0 】

この場合、包装材料であるフィルムが筒状に湾曲されて両側辺どうしが縦方向に互いにシールされるとともに筒状のフィルムが横方向にシールされることにより袋が作製され、その袋内に垂直方向に整列された棒状物 8 0 0 が投入される。

その後、袋の上端開口が横方向にシールされる。

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】

特開平 8 - 1 1 4 4 9 0 号公報

【特許文献 2】

実開平 1 - 8 9 3 3 0 号公報

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

垂直方向に整列された棒状物を縦ピロー型製袋包装機により包装する場合、筒状のフィルムの横方向のシールが行われた後に棒状物が筒状のフィルム内に投入される必要がある。筒状のフィルムの横方向のシールのタイミングと筒状のフィルム内への棒状物の投入のタイミングとの関係がずれると、落下する棒状物が横方向のシール部に噛み込むことがある。

【 0 0 1 3 】

そこで、組合せ計量機 9 の下シュート部 9 2 2 から排出された棒状物 8 0 0 を垂直方向から水平方向に転換し、横ピロー型製袋包装機により包装することにより、棒状物が筒状のフィルムのシール部に噛み込むことを防止することができる。この場合、垂直方向に整列された棒状物を水平方向に転換するための方向転換装置が必要となる。

【 0 0 1 4 】

図 1 0 は従来の方向転換装置の動作を示す模式図である。従来の方向転換装置では、図 1 0 (a) に示すように、垂直方向に整列された棒状物 8 0 0 を収納容器 9 5 0 に収納し、その収納容器 9 5 0 を図 1 0 (b) に示すように軸 9 5 1 を中心として 9 0 度回転させることにより、棒状物 8 0 0 を水平方向に転換する。収納容器 9 5 0 から棒状物 8 0 0 を排出した後、収納容器 9 5 0 を逆方向に 9 0 度回転させることにより、図 1 0 (a) の状態に戻す。この動作を繰り返すことにより順次供給される棒状物 8 0 0 の方向を転換させる。

【 0 0 1 5 】

しかしながら、このような方向転換装置は構造が複雑である。また、収納容器

9 5 0 の回転時に棒状物 8 0 0 に衝撃が加わることを防止するために収納容器 9 5 0 を低速で回転させる必要がある。そのため、棒状物の投入間隔が長くなり、処理時間が増大する。

【 0 0 1 6 】

また、集合シュート（図 1 0 の下シュート 9 2 2 に相当）から排出された棒状物を傾斜する滑走路を滑走させることにより垂直方向から徐々に水平方向に転換することも可能である（特許文献 2 参照）。しかし、この場合、組合せ計量機が大型化する。

【 0 0 1 7 】

本発明の目的は、棒状物の整列方向を簡単な構造で容易に転換することができる棒状物の方向転換装置を提供することである。

【 0 0 1 8 】

本発明の他の目的は、棒状物の整列方向を簡単な構造で容易かつ迅速に転換することができるとともに小型化が可能な棒状物の方向転換装置を提供することである。

【 0 0 1 9 】

【課題を解決するための手段】

第 1 の発明に係る棒状物の方向転換装置は、棒状物の整列方向を転換する方向転換装置であって、回転軸と、回転軸の周りで回転可能に設けられた支持部材と、支持部材の回転軸を中心とする円周上に設けられた少なくとも 1 つの収納部と、支持部材を回転軸の周りで回転させる回転駆動装置とを備え、収納部は、回転軸に対して傾斜した支持軸に沿って棒状物を整列させつつ収納するものである。

【 0 0 2 0 】

本発明に係る棒状物の方向転換装置においては、回転駆動装置により支持部材が回転軸の周りで回転される。それにより、支持部材の回転軸を中心とする円周上に設けられた収納部が回転軸に垂直な面内で回転する。棒状物は、収納部により回転軸に対して傾斜した支持軸に沿って整列されつつ収納される。そのため、収納部の回転に伴って収納部内の棒状物の整列方向が変化する。

【 0 0 2 1 】

このようにして、収納部を回転軸の周りで回転させるとともに、棒状物を収納部内で回転軸に対して傾斜した支持軸に沿って整列させることにより、簡単な構造で収納物内の棒状物の整列方向を容易に転換することができる。

【 0 0 2 2 】

第 2 の発明に係る棒状物の方向転換装置は、第 1 の発明に係る棒状物の方向転換装置の構成において、支持部材の回転軸を中心とする円周上に複数の収納部が分散配置されたものである。

【 0 0 2 3 】

この場合、支持部材を回転させることにより、複数の収納部内の棒状物の整列方向を順次転換することができる。それにより、短い時間間隔で多数の棒状物の整列方向を迅速に転換することができる。

【 0 0 2 4 】

また、支持部材の回転速度が比較的低くても短い時間間隔で棒状物の整列方向を迅速に転換することができるので、棒状物の破損または損傷が生じにくい。

【 0 0 2 5 】

さらに、支持部材の回転軸を中心とする円周上に複数の収納部が分散配置されるので、多数の棒状物の整列方向を方向転換装置を大型化することなく迅速に転換することができる。

【 0 0 2 6 】

第 3 の発明に係る棒状物の方向転換装置は、第 1 または第 2 の発明に係る棒状物の方向転換装置の構成において、収納部は、支持軸に関して互いに開閉自在に設けられ、閉じた状態で支持軸に沿って延びる筒体を形成する一对の周面部からなるものである。

【 0 0 2 7 】

この場合、一对の周面部が閉じた状態で筒体の端部開口から棒状物を投入し、一对の周面部を開くことにより筒体内の棒状物を排出することができる。したがって、収納部が円周上の所定の箇所に位置するとき一对の周面部が閉じた状態で筒体の端部開口から棒状物を投入し、収納部が円周上の他の任意の箇所に位置するとき一对の周面部を開くことにより、投入された棒状物の整列方向を任意

の方向に転換して排出することができる。

【 0 0 2 8 】

第 4 の発明に係る棒状物の方向転換装置は、第 3 の発明に係る棒状物の方向転換装置の構成において、収納部が所定の箇所に位置するときに対の周面部を開く開閉装置をさらに備えたものである。

【 0 0 2 9 】

この場合、支持部材の回転により収納部が所定の箇所に位置するとき開閉装置により対の周面部が開かれ、棒状物が筒体により整列された状態で排出される。したがって、開閉装置を任意の箇所に設けることにより、棒状物を任意の方向に整列された状態で排出することができる。

【 0 0 3 0 】

第 5 の発明に係る棒状物の方向転換装置は、第 4 の発明に係る棒状物の方向転換装置の構成において、対の周面部はそれぞれ被係合部を有し、開閉装置は、対の周面部の被係合部に係合することにより対の周面部を互いに開く係合部を有するものである。

【 0 0 3 1 】

この場合、開閉装置の係合部が対の周面部の被係合部に係合することにより対の周面部を容易に互いに開くことができる。したがって、開閉装置の構造が簡単になる。

【 0 0 3 2 】

第 6 の発明に係る棒状物の方向転換装置は、第 1 ～第 5 のいずれかの発明に係る棒状物の方向転換装置の構成において、回転軸は水平方向に対して 4 5 度傾斜し、支持軸は回転軸に対して 4 5 度傾斜したものである。

【 0 0 3 3 】

この場合、支持部材を 1 8 0 度回転させることにより、収納部内の棒状物の整列方向を 9 0 度転換することができる。

【 0 0 3 4 】

第 7 の発明に係る棒状物の方向転換装置は、第 1 ～第 6 のいずれかの発明に係る棒状物の方向転換装置の構成において、収納部を振動させる振動装置をさらに

備えたものである。

【 0 0 3 5 】

この場合、振動装置により収納部を振動させることにより収納部内の棒状物を確実に一方向に整列させることができる。

【 0 0 3 6 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態に係る棒状物の方向転換装置について説明する。

【 0 0 3 7 】

図 1 は本発明の一実施の形態に係る方向転換装置および組合せ計量機の構成を示す模式図である。

【 0 0 3 8 】

図 1 に示す組合せ計量機 1 は、計量部 1 0 0 および集合シュート部 4 0 0 から構成される。集合シュート部 4 0 0 は上シュート部 2 0 0 および下シュート部 3 0 0 を含む。また、組合せ計量機 1 の本体 A は支柱 B に支持され、支柱 B は架台 D に支持され、架台 D は支柱 C に支持される。

【 0 0 3 9 】

計量部 1 0 0 は本体 A に設けられる。計量部 1 0 0 は、円形の分散トラフ 1 0、複数の放射トラフ 1 1、複数のプールホッパ 1 2 および複数の計量ホッパ 1 3 から構成される。分散トラフ 1 0 の上部に商品供給路 2 が配置されている。複数の放射トラフ 1 1 は、分散トラフ 1 0 の周囲に放射状に配置されている。複数のプールホッパ 1 2 は、複数の放射トラフ 1 1 の外側下方にそれぞれ配置されている。各プールホッパ 1 2 の下端開口にはゲート 1 2 a, 1 2 b が開閉自在に設けられている。複数の計量ホッパ 1 3 は、複数のプールホッパ 1 2 の下方にそれぞれ配置されている。各計量ホッパ 1 3 の下端開口にはゲート 1 3 a が開閉自在に設けられている。

【 0 0 4 0 】

上シュート部 2 0 0 および下シュート部 3 0 0 は架台 D に設けられる。上シュート部 2 0 0 は、複数の粕受け上シュート 2 1 および複数の上シュート 2 2 から構成される。複数の粕受け上シュート 2 1 は、複数の計量ホッパ 1 3 の下方にそ

れぞれ配置されている。各粕受け上シュート 2 1 の下端開口には開閉自在なシャッタ 2 4 が設けられている。複数の上シュート 2 2 は、複数の粕受け上シュート 2 1 にそれぞれ連続するように配置されている。上シュート 2 2 の下端開口には開閉自在なシャッタ 2 5 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

下シュート部 3 0 0 は下シュート 3 1 および屑受け 3 0 から構成される。下シュート 3 1 は、上部から下部に漸次径小となる略円錐形状を有する。屑受け 3 0 は、下シュート 3 1 の周囲に環状に配置されている。下シュート 3 1 の下部には、開閉自在なシャッタ 3 2 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

下シュート 3 1 の下方には、棒状物の方向転換装置 5 0 0 が配置されている。方向転換装置 5 0 0 の構成については後述する。

【 0 0 4 3 】

ここで、図 1 の組合せ計量機 1 の動作について説明する。

まず、計量の対象となる棒状物が商品供給路 2 から分散トラフ 1 0 に連続的に供給される。分散トラフ 1 0 は、棒状物を一方向に揃えつつ上下方向に振動し、複数の放射トラフ 1 1 に棒状物を搬送する。各放射トラフ 1 1 は、上下方向に振動して棒状物をプールホッパ 1 2 に投入する。各プールホッパ 1 2 のゲート 1 2 a, 1 2 b が所定のタイミングで開くことにより棒状物が下方の計量ホッパ 1 3 に投入される。各計量ホッパ 1 3 は、プールホッパ 1 2 から投入された棒状物の重量を計測する。

【 0 0 4 4 】

計量ホッパ 1 3 により計測された棒状物の重量値の合計が所定の目標の重量値となるように複数の計量ホッパ 1 3 の組合せが選択される。選択された計量ホッパ 1 3 のゲート 1 3 a がほぼ同時に開くことにより、選択された計量ホッパ 1 3 内の棒状物が粕受け上シュート 2 1 にそれぞれ投下される。それにより、棒状物は粕受け上シュート 2 1 上および上シュート 2 2 上を滑走する。

【 0 0 4 5 】

なお、シャッタ 2 4, 2 5 が閉じている場合、棒状物はそれぞれシャッタ 2 4

、25で滑走を停止する。シャッタ24、25が開くと、棒状物は粕受け上シュート21上および上シュート22上を順に滑走し、さらに下シュート31を滑走してシャッタ32で停止する。

【0046】

シャッタ32が開くと、棒状物は垂直方向に整列された状態で方向転換装置500に投入される。方向転換装置500により棒状物の整列方向が垂直方向から水平方向へ転換される。水平方向に整列した棒状物は、水平方向に移動するベルトコンベア700上に排出され、横ピロー型製袋機（図示せず）に搬送される。

【0047】

図2は図1の方向転換装置500の構成を示す模式的断面図、図3は図2の方向転換装置500を矢印Z方向から見た図、図4は図2の方向転換装置500における収納部520が閉じた状態を示す正面図、図5は図2の方向転換装置500における収納部520が開いた状態を示す正面図である。

【0048】

図2に示すように、方向転換装置500は、モータ501、回転軸502、円板状の支持部材503および複数の収納部520により構成される。モータ501は、回転軸502が水平方向に対して角度 θ 傾斜するように固定部材530により固定されている。本実施の形態では、角度 θ は45度である。

【0049】

モータ501の回転軸502には支持部材503が取り付けられている。支持部材503には、図3に示すように、モータ501の回転軸502を中心とする円周に沿って複数の収納部520が等間隔で分散配置されている。本実施の形態では、8個の収納部520がモータ501の回転軸502を中心として45度間隔で支持部材503に取り付けられている。

【0050】

図2の各収納部520は、固定部材521、支持軸522、一对の周面部523、底面部524および開閉用被係合部材525により構成される。各周面部523は断面略直角三角形形状を有する。一对の周面部523は支持軸522により互いに開閉自在に固定部材521に取り付けられている。一对の周面部523は

閉じた状態で略角筒形状となる。底面部 5 2 4 は、固定部材 5 2 1 に対して垂直に一体形成されている。略角筒形状の周面部 5 2 3 の一端開口は開放されており、他端開口には底面部 5 2 4 が配置されている。各収納部 5 2 0 は、支持軸 5 2 2 がモータ 5 0 1 の回転軸 5 0 2 に対して角度 α 傾斜するように固定部材 5 2 1 により支持部材 5 0 3 に取り付けられている。本実施の形態では、角度 α は 4 5 度である。

【 0 0 5 1 】

支持部材 5 0 3 の最上端に位置する収納部 5 2 0 においては、支持軸 5 2 2 が垂直方向を向き、底面部 5 2 4 が水平方向に配置され、一对の周面部 5 2 3 の上端開口が開放される。したがって、収納部 5 2 0 に上端開口から棒状物 8 0 0 を投入することができる。収納部 5 2 0 に投入された棒状物 8 0 0 は垂直方向に整列される。

【 0 0 5 2 】

また、支持部材 5 0 3 の最下端に位置する収納部 5 2 0 においては、支持軸 5 2 2 が水平方向を向き、底面部 5 2 4 が垂直方向に配置される。それにより、収納部 5 2 0 内の棒状物 8 0 0 が水平方向に整列される。

【 0 0 5 3 】

モータ 5 0 1 により支持部材 5 0 3 が回転軸 5 0 2 を中心として回転すると、複数の収納部 5 2 0 が水平方向に対して 4 5 度傾斜した面内で回転する。それにより、支持部材 5 0 3 を 1 8 0 度回転させることにより、支持部材 5 0 3 の最上端で垂直方向に整列された棒状物 8 0 0 を支持部材 5 0 3 の最下端で水平方向に転換することができる。

【 0 0 5 4 】

この場合、各収納部 5 2 0 の投入口となる一端部開口は上向きから横向きまで変化し、下向きにはならない。したがって、収納部 5 2 0 内に収納された棒状物 8 0 0 が一端開口から落下することはない。

【 0 0 5 5 】

図 2 に示すように、支持部材 5 0 3 の最下端に位置する収納部 5 2 0 の一端開口に対向するように支持部材 6 1 0 により開閉装置 6 0 0 が固定されている。開

閉装置 6 0 0 は、駆動装置 6 0 1、ガイド部材 6 0 2 および可動部材 6 0 3 により構成される。可動部材 6 0 3 は、収納部 5 2 0 の被係合部材 5 2 5 に係合する係合部 6 0 4 を有する。駆動装置 6 0 1 は、ガイド部材 6 0 2 を介して可動部材 6 0 3 を垂直方向に移動させる。

【 0 0 5 6 】

図 4 に示すように、開閉装置 6 0 0 の可動部材 6 0 3 が最下点に位置する場合には、収納部 5 2 0 の一对の周面部 5 2 3 が互いに閉じている。それにより、棒状物 8 0 0 は周面部 5 2 3 内で水平方向に配列されている。

【 0 0 5 7 】

図 5 に示すように、開閉装置 6 0 0 の駆動装置 6 0 1 により可動部材 6 0 3 が係合部 6 0 4 とともに上昇すると、係合部 6 0 4 により係合される収納部 5 2 0 の被係合部材 5 2 5 が上方へ持ち上げられ、支持軸 5 2 2 を中心として一对の周面部 5 2 3 が互いに開く。それにより、周面部 5 2 3 内の棒状物 8 0 0 が水平方向に整列された状態で下方に落下する。

【 0 0 5 8 】

本実施の形態に係る方向転換装置 5 0 0 においては、複数の収納部 5 2 0 を水平方向に対して 4 5 度傾斜した回転軸 5 0 2 の周りで回転させるとともに、棒状物 8 0 0 を収納部 5 2 0 内で回転軸 5 0 2 に対して 4 5 度傾斜しかつ放射状に延びる支持軸 5 2 2 に沿って整列させることにより、各収納部 5 2 0 内の棒状物 8 0 0 の整列方向を簡単な構造で垂直方向から水平方向に転換することができる。

【 0 0 5 9 】

また、支持部材 5 0 3 に複数の収納部 5 2 0 が設けられ、支持部材 5 0 3 の回転に伴って複数の収納部 5 2 0 に順次棒状物 8 0 0 を投入することができるので、多数の棒状物 8 0 0 の整列方向を短い時間間隔で迅速に転換することができる。

【 0 0 6 0 】

また、支持部材 5 0 3 の回転速度が比較的低くても短い時間間隔で棒状物 8 0 0 の整列方向を迅速に転換することができるので、棒状物 8 0 0 の破損または損傷が生じにくい。

【 0 0 6 1 】

さらに、支持部材 5 0 3 の回転軸 5 0 2 を中心とする円周上に複数の収納部 5 2 0 が分散配置されているので、多数の棒状物 8 0 0 の整列方向を方向転換装置 5 0 0 を大型化することなく迅速に転換することができる。

【 0 0 6 2 】

図 2 の方向転換装置 5 0 0 において、開閉装置 6 0 0 と同様の他の開閉装置を支持部材 5 0 3 の最上端と最下端との間の任意の位置に設けることにより、棒状物の不良品を収納した収納部 5 2 0 の周面部 5 2 3 を開き、不良品を排出することができる。この場合、他の開閉装置により収納部 5 2 0 を開くタイミングは組合せ計量機から与えられる。

【 0 0 6 3 】

図 6 は本発明の他の実施の形態に係る方向転換装置の構成を示す模式図である。

【 0 0 6 4 】

図 6 の方向転換装置 5 0 0 においては、各収納部 5 2 0 の固定部材 5 2 1 に振動装置 5 6 0 が取り付けられている。図 6 の方向転換装置 5 0 0 の他の部分の構成は、図 2 の方向転換装置 5 0 0 の構成と同様である。振動装置 5 6 0 は、例えばエアバイブレータからなる。

【 0 0 6 5 】

振動装置 5 6 0 は、自ら振動することにより、固定部材 5 2 1 を介して周面部 5 2 3 を振動させる。それにより、周面部 5 2 3 内に収納された棒状物 8 0 0 を一方向に確実に整列させることができる。

【 0 0 6 6 】

なお、図 6 の例では、各収納部 5 2 0 に振動装置 5 6 0 が取り付けられているが、所定箇所に位置する収納部 5 2 0 に接触するように 1 つの振動装置を設けてもよい。この場合には、各収納部 5 2 0 が所定箇所に位置したときに振動装置に接触することにより振動する。

【 0 0 6 7 】

図 7 は他の例の収納部 5 2 0 が閉じた状態を示す正面図、図 8 は他の例の収納

部 5 2 0 が開いた状態を示す正面図である。

【 0 0 6 8 】

図 7 および図 8 に示すように、収納部 5 2 0 の断面略直角三角形形状の各周面部 5 2 3 の一端開口は開放されており、他端開口には略直角三角形の底面部 5 2 4 a がそれぞれ一体的に形成されている。それにより、周面部 5 2 3 が閉じた状態では、略角筒形状の周面部 5 2 3 の他端開口が底面部 5 2 4 a により閉鎖状態となる。図 7 および図 8 の収納部 5 2 0 の他の部分の構成は図 4 および図 5 の収納部 2 0 の構成と同様である。

【 0 0 6 9 】

上記実施の形態では、各収納部 5 2 0 の一对の周面部 5 2 3 が閉じた状態で角筒体を形成しているが、各周面部を半円筒状にすることにより一对の周面部が閉じた状態で円筒体を形成するように構成してもよい。

【 0 0 7 0 】

また、上記実施の形態では、方向転換装置 5 0 0 により棒状物 8 0 0 を垂直方向から水平方向に転換する場合を説明したが、収納部 5 2 0 が支持部材 5 0 3 の最下端に位置するときに棒状物を投入する投入機構および収納部 5 2 0 が支持部材 5 0 3 の最上端に位置するときに棒状物を排出する排出機構を設けることにより、棒状物を水平方向から垂直方向に転換することができる。

【 0 0 7 1 】

また、支持部材 5 0 3 の任意の位置に収納部 5 2 0 に棒状物を投入する投入機構を設け、支持部材 5 0 3 の他の任意の位置に収納部 5 2 0 から棒状物を排出する排出機構を設けることにより、棒状物を任意の方向から任意の方向へ転換することができる。

【 0 0 7 2 】

さらに、上記実施の形態では、組合せ計量機 1 から方向転換装置 5 0 0 に棒状物を投入しているが、組合せ計量機 1 の代わりに他の計量機または投入機から方向転換装置 5 0 0 に棒状物を供給してもよい。

【 0 0 7 3 】

【発明の効果】

本発明によれば、収納部を水平方向に対して傾斜した回転軸の周りで回転させるとともに、棒状物を収納部内で回転軸に対して傾斜しかつ放射状に延びる支持軸に沿って整列させつつ収納することにより、簡単な構造で収納物内の棒状物の整列方向を容易に転換することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態に係る方向転換装置および組合せ計量機の構成を示す模式図である。

【図 2】

図 1 の方向転換装置の構成を示す模式的断面図である。

【図 3】

図 2 の方向転換装置を矢印 Z 方向から見た図である。

【図 4】

図 2 の方向転換装置における収納部が閉じた状態を示す正面図である。

【図 5】

図 2 の方向転換装置における収納部が開いた状態を示す正面図である。

【図 6】

本発明の他の実施の形態に係る方向転換装置の構成を示す模式的断面図である。

【図 7】

他の例の収納部が閉じた状態を示す正面図である。

【図 8】

他の例の収納部が開いた状態を示す正面図である。

【図 9】

従来の組合せ計量機の構成を示す模式図である。

【図 1 0】

従来の方向転換装置の動作を示す模式図である。

【符号の説明】

1 組合せ計量機

2 商品供給路

3 1 下シュート

1 0 0 計量部

2 0 0 上シュート部

3 0 0 下シュート部

4 0 0 集合シュート部

5 0 0 方向転換装置

5 0 1 モータ

5 0 2 回転軸

5 0 3 支持部材

5 2 0 収納部

5 2 1 固定部材

5 2 2 支持軸

5 2 3 周面部

5 2 4 , 5 2 4 a 底面部

5 2 5 被係合部材

6 0 0 開閉装置

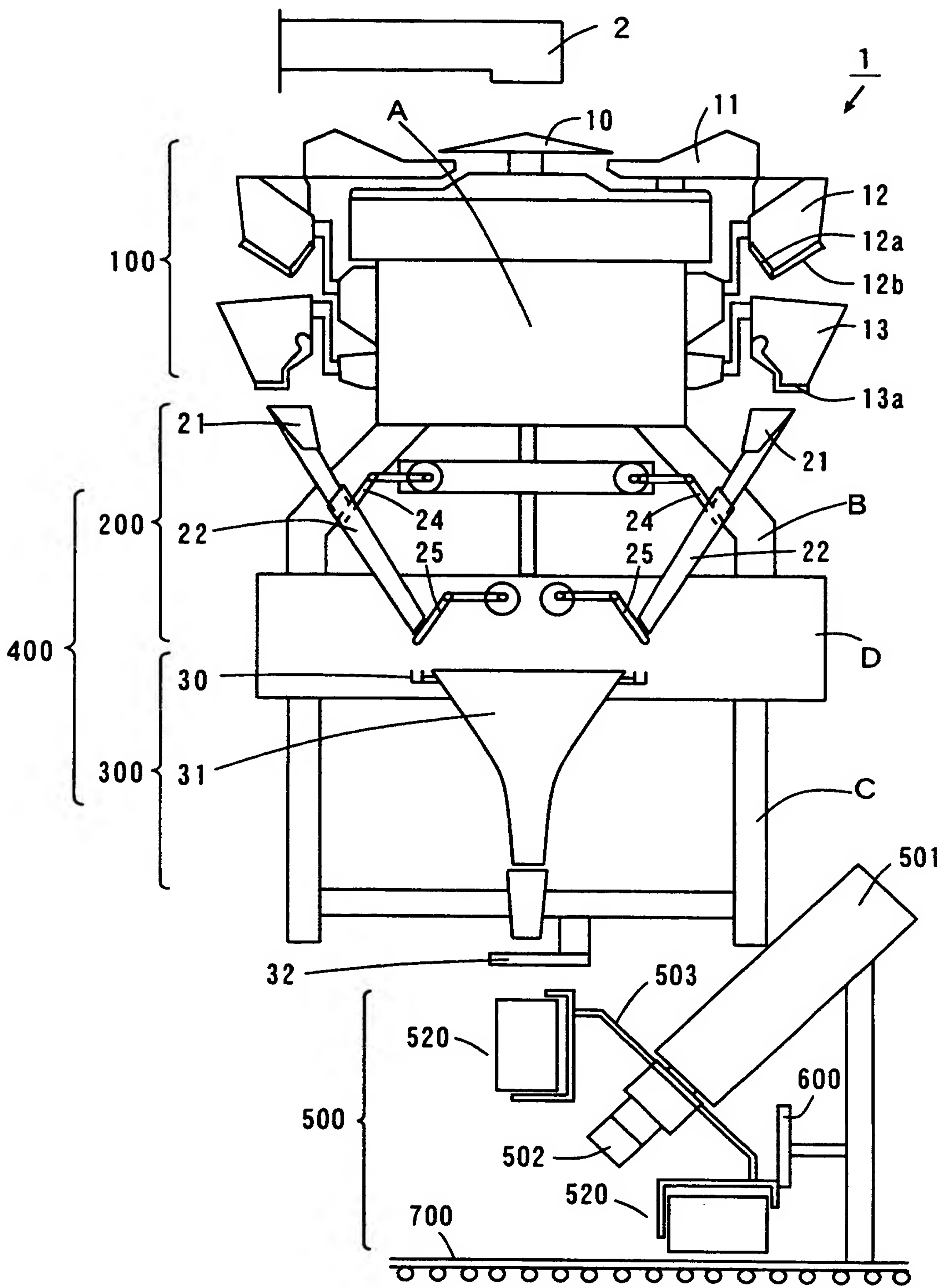
6 0 1 駆動装置

6 0 2 ガイド部材

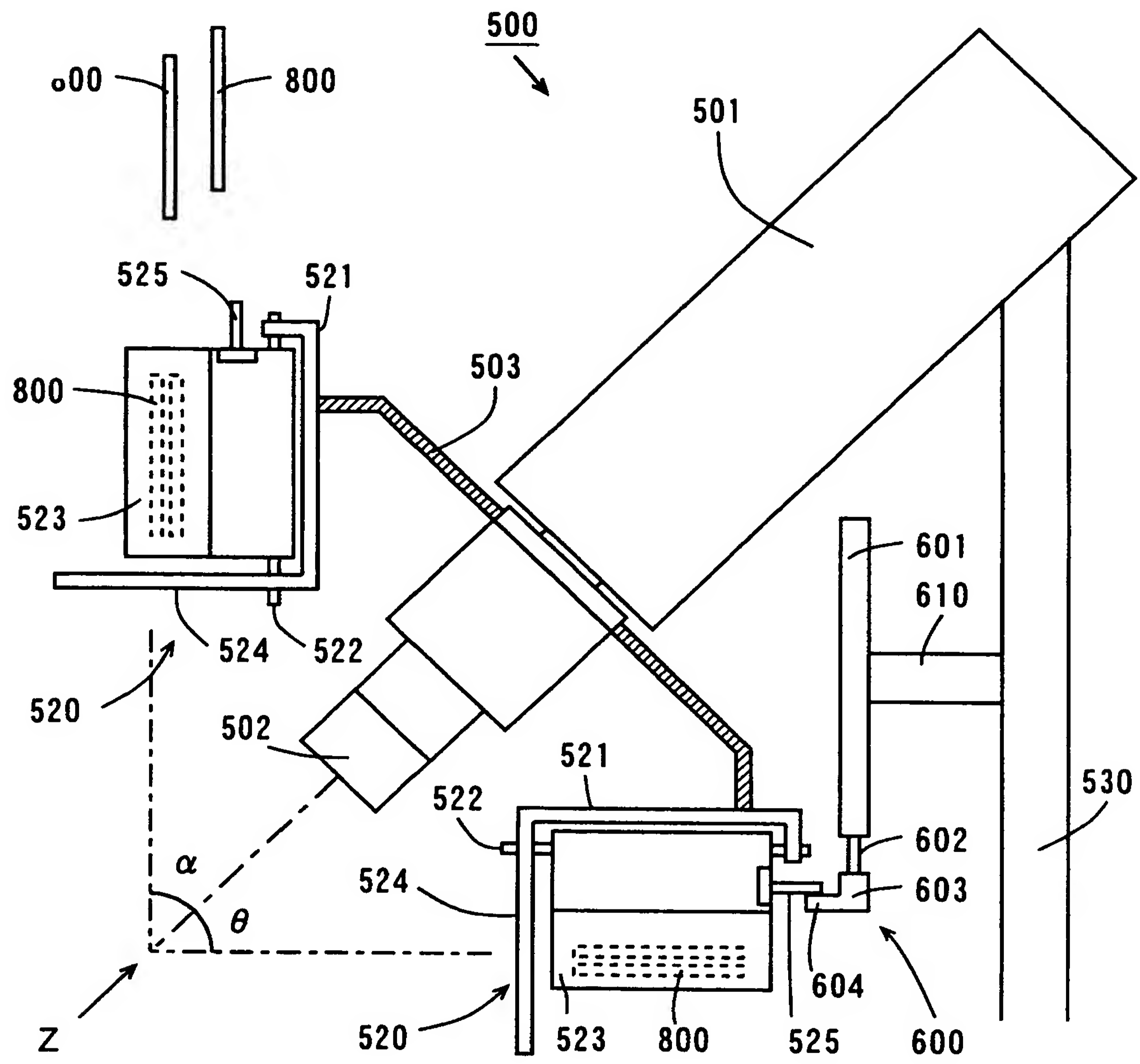
6 0 3 可動部材

6 0 4 係合部

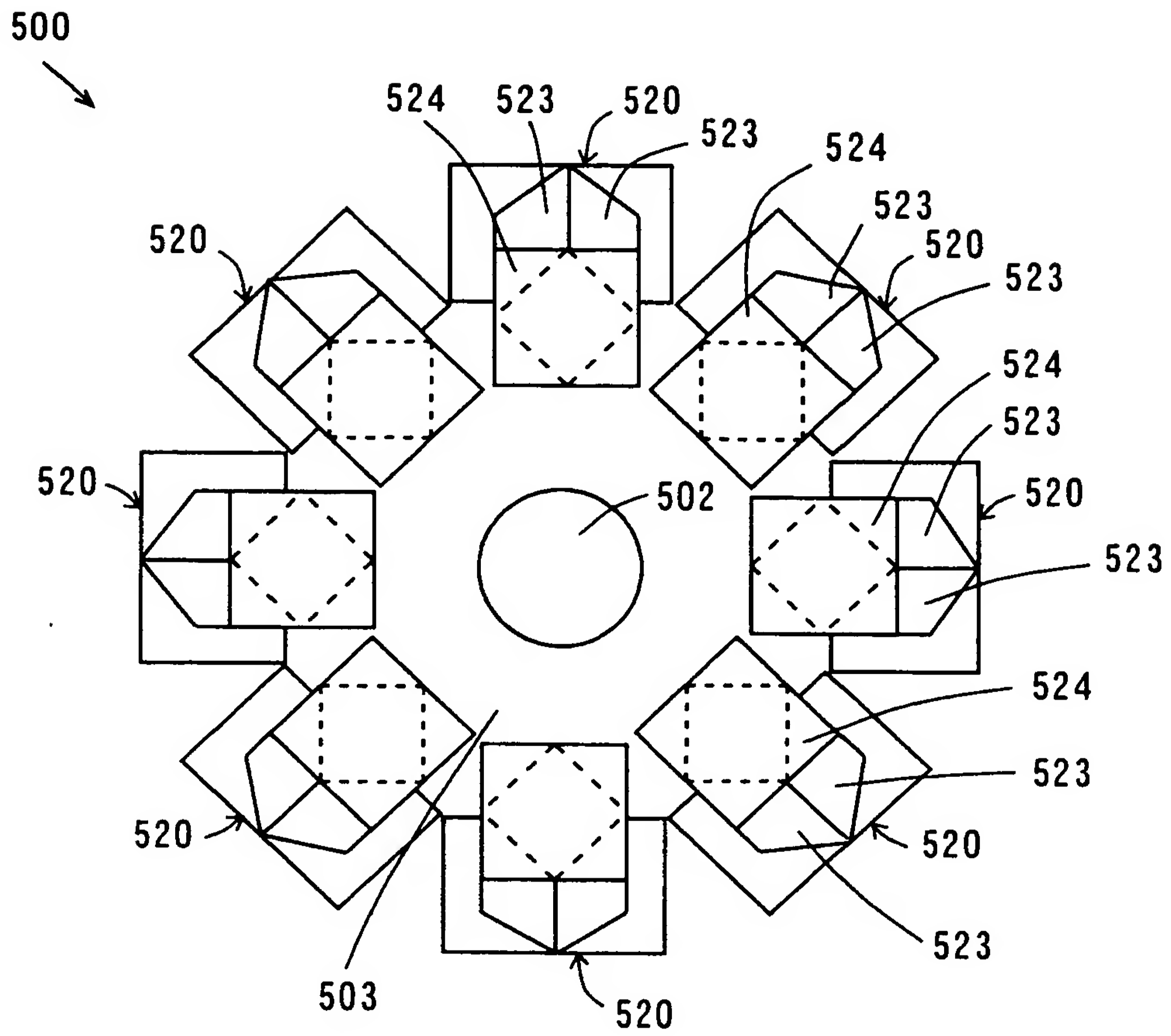
【書類名】 図面
【図 1】



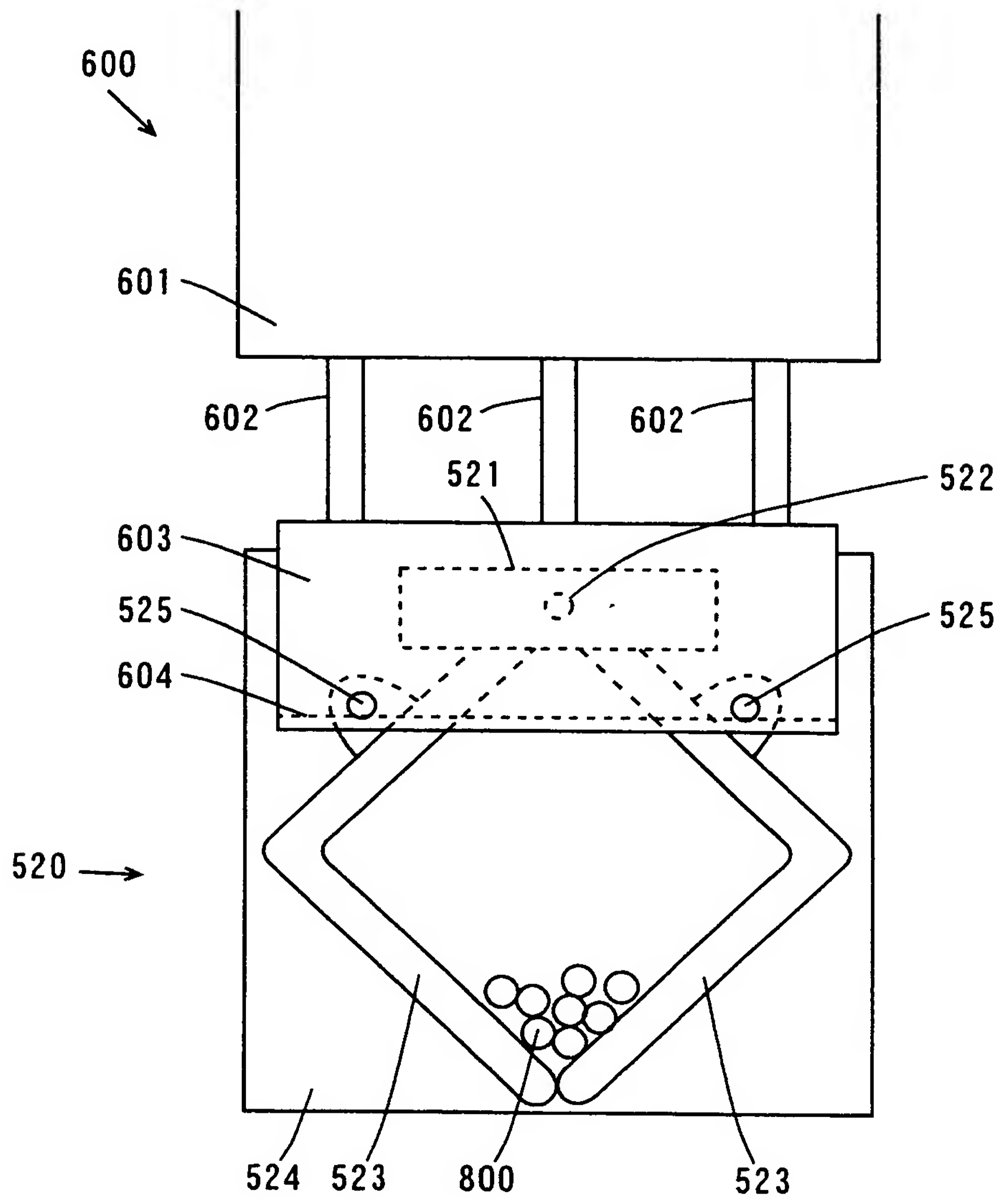
【 図 2 】



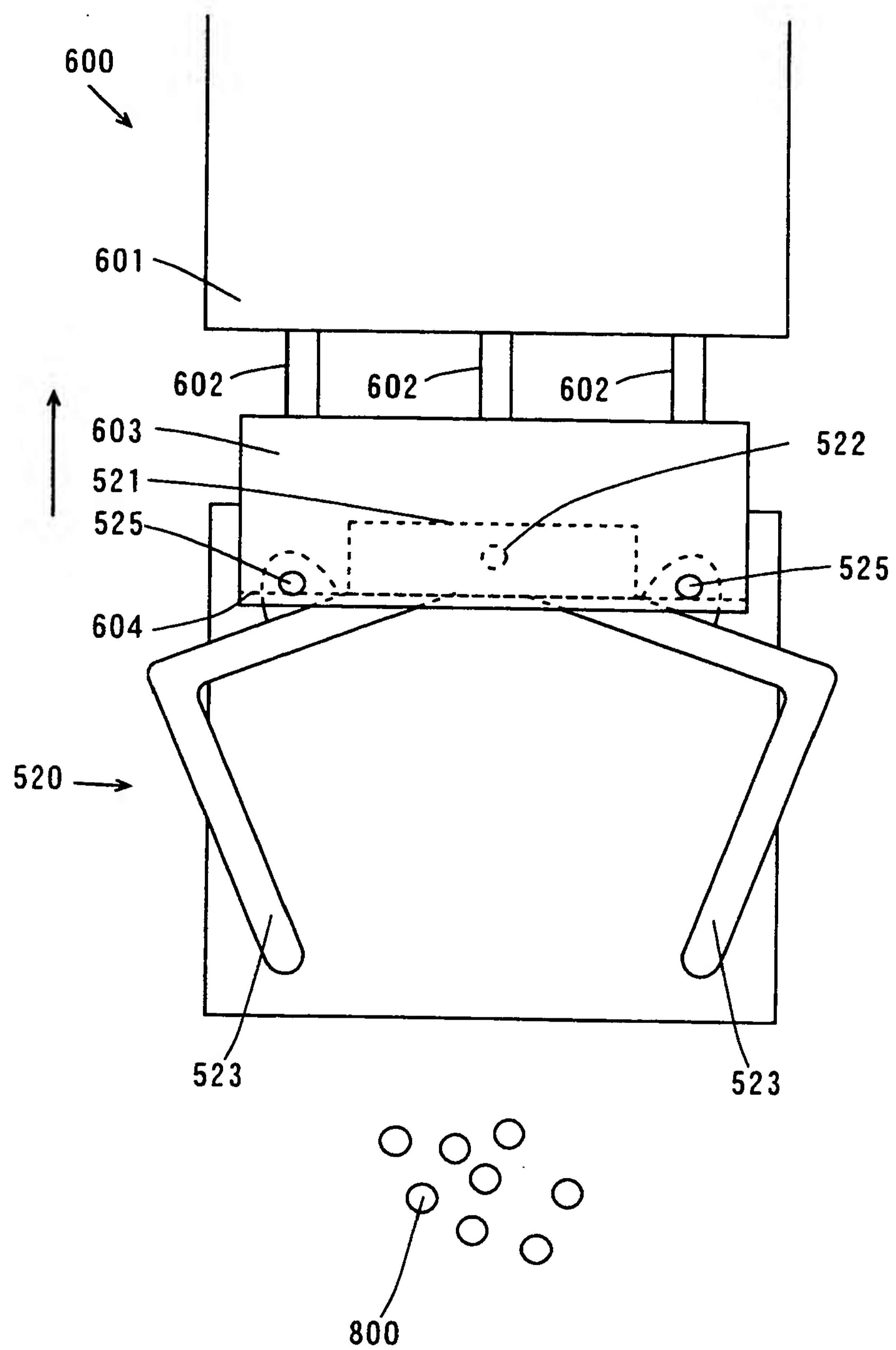
【図 3】



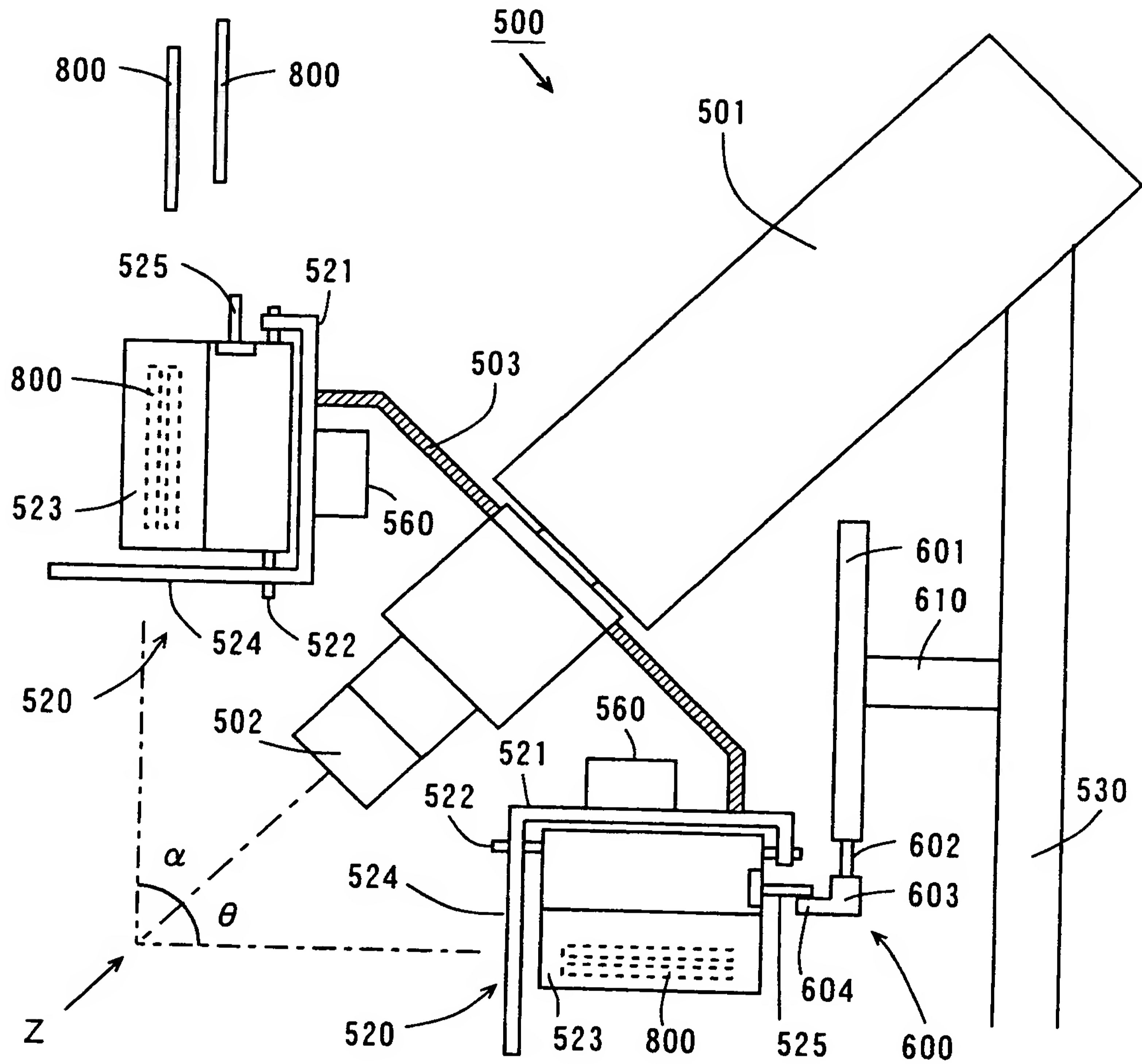
【 図 4 】



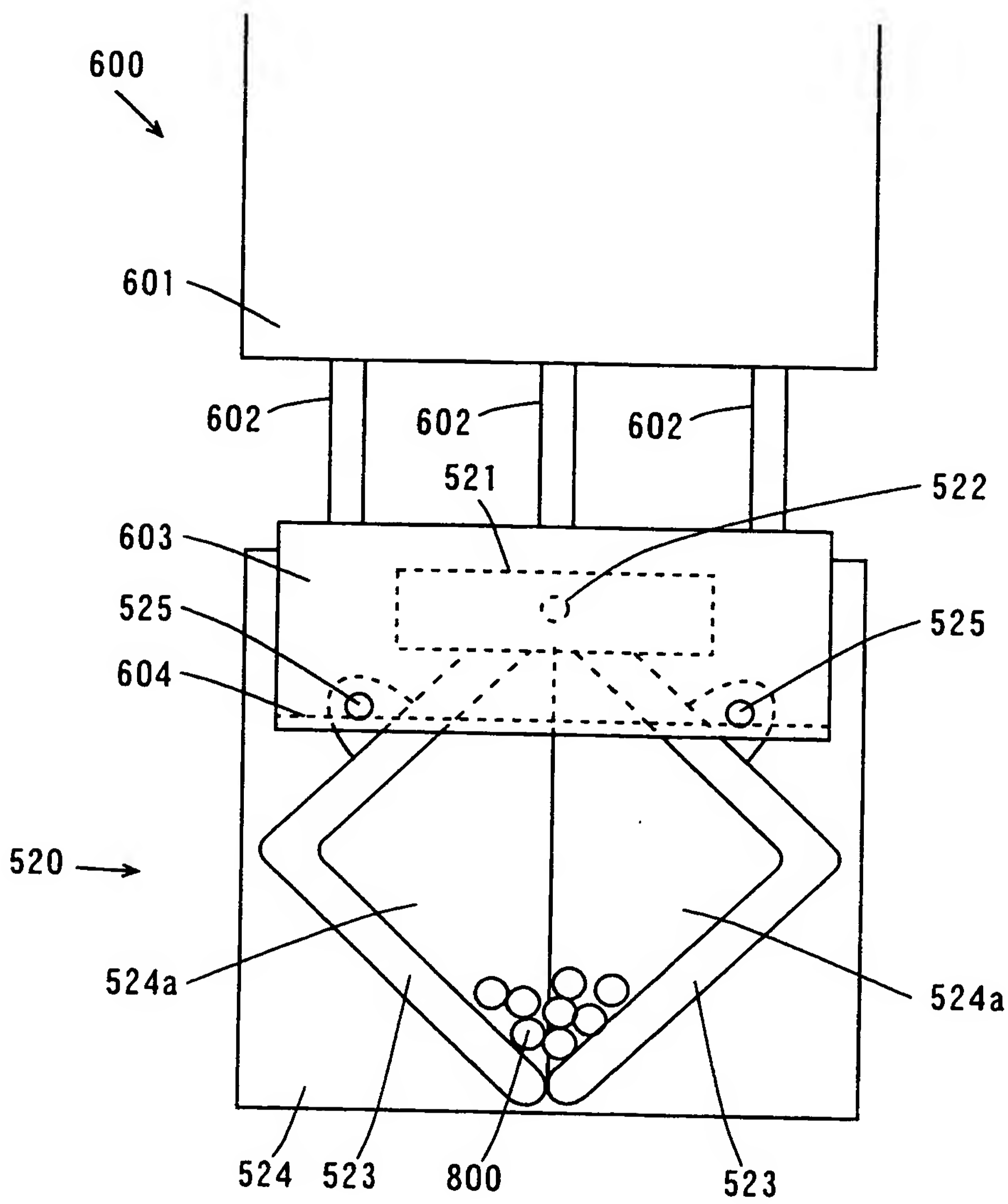
【 図 5 】



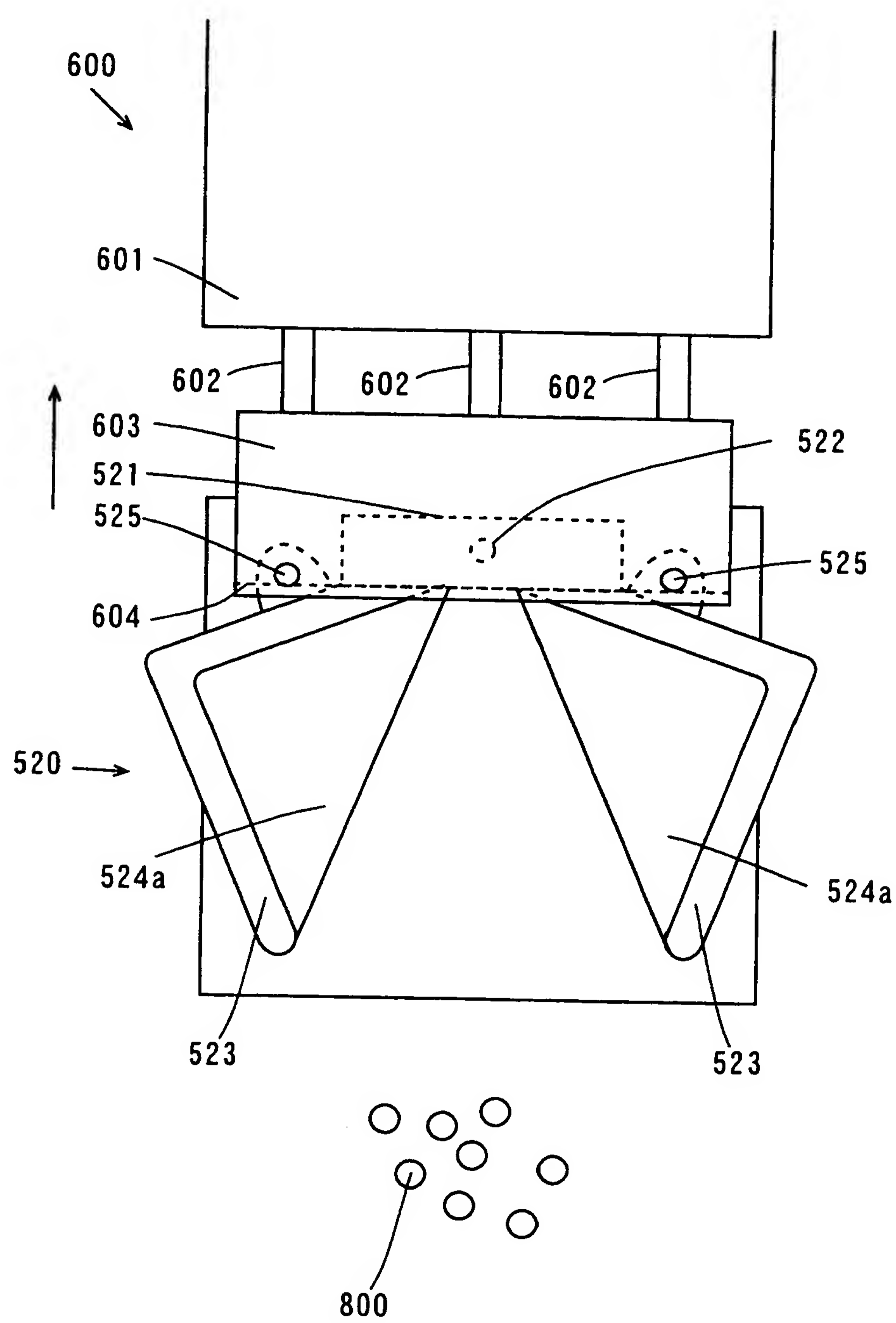
【図 6】



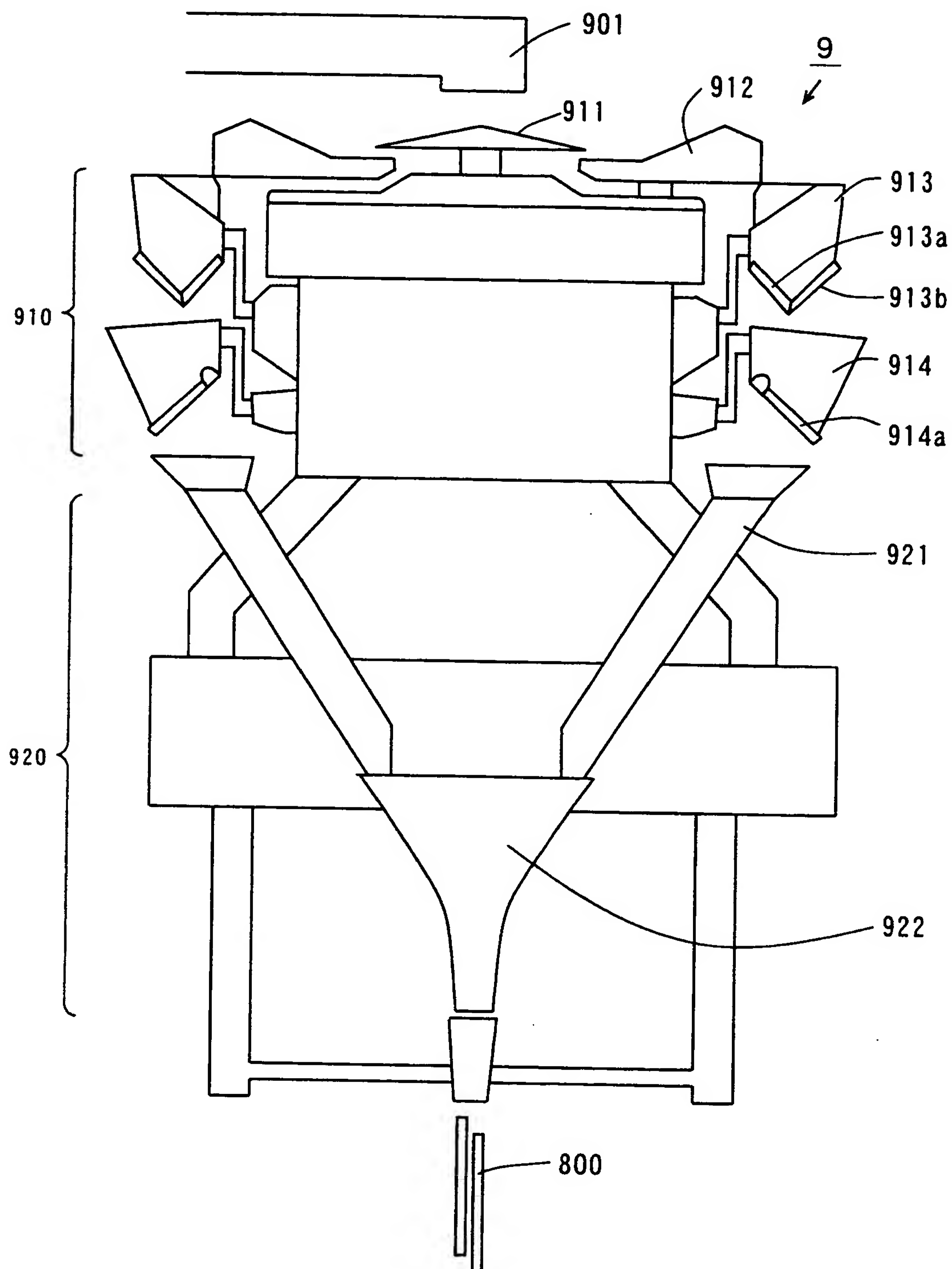
【図 7】



【 図 8 】

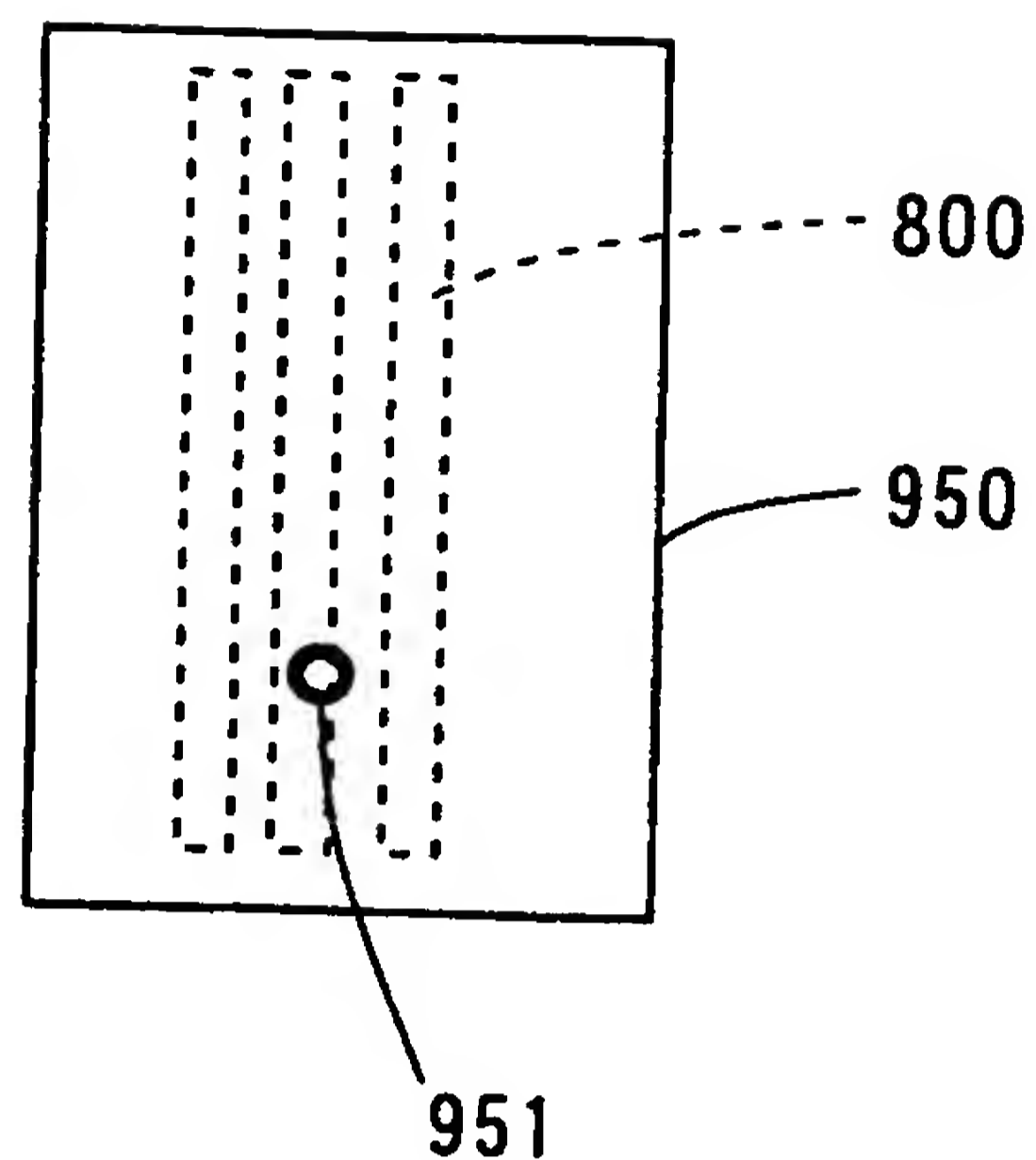


【図 9】

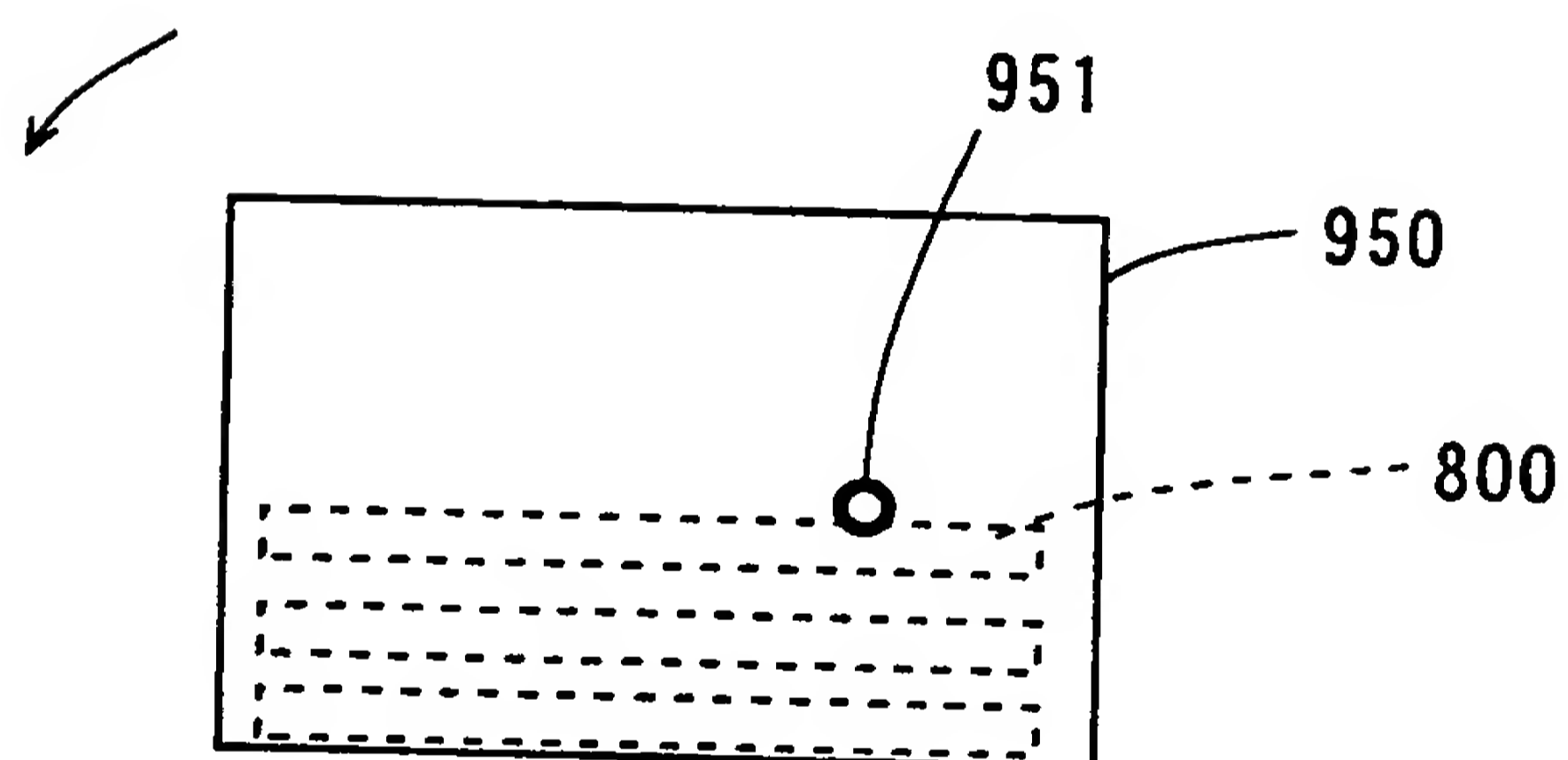


【図 1 0】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 棒状物の整列方向を簡単な構造で容易に転換することができる棒状物の方向転換装置を提供することである。

【解決手段】 モータ 5 0 1 は回転軸 5 0 2 が水平方向に対して角度 θ 傾斜するように固定部材 5 3 0 により固定されている。モータ 5 0 1 の回転軸 5 0 2 には支持部材 5 0 3 が取り付けられている。支持部材 5 0 3 にはモータ 5 0 1 の回転軸 5 0 2 を中心とする円周に沿って複数の収納部 5 2 0 が等間隔で分散配置されている。各収納部 5 2 0 の一对の周面部 5 2 3 は支持軸 5 2 2 により互いに開閉自在に固定部材 5 2 1 に取り付けられ、閉じた状態で略角筒形状を有する。略角筒形状の周面部 5 2 3 の一端開口は開放されており、他端開口には底面部 5 2 4 が配置されている。各収納部 5 2 0 は支持軸 5 2 2 がモータ 5 0 1 の回転軸 5 0 2 に対して角度 α 傾斜するように支持部材 5 0 2 に取り付けられている。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 4 7 8 3 3]

1. 変更年月日 1 9 9 3 年 4 月 7 日

[変更理由] 名称変更

住 所 京都府京都市左京区聖護院山王町 4 4 番地

氏 名 株式会社イシダ